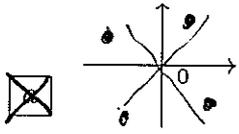
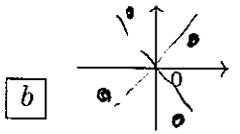
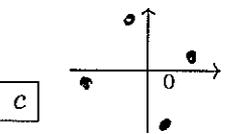
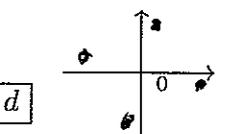
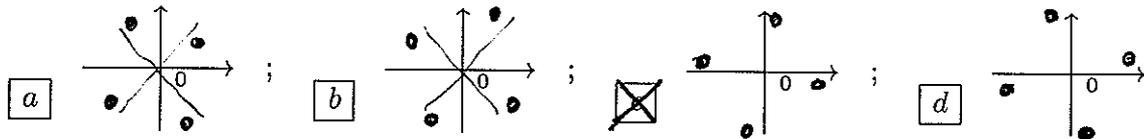


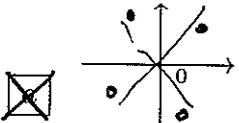
1. Per quale funzione  $f(x)$  l'equazione  $f(x) + 1 - x^2 = 0$  ha soluzione per  $x \in [0, 1]$ ?  
 a  $f(x) = 1 + e^{-x}$ ;  b  $f(x) = e^x - 1$ ;  c  $f(x) = e^{-x} - 1$ ;  d  $f(x) = e^x - 3$ .
2. Sia  $f(x) := \begin{cases} \sqrt{2} \sin(x - \alpha), & x < 0, \\ -\sqrt{x} + 1, & x \geq 0. \end{cases}$  Per quale valore di  $\alpha$  la funzione  $f$  è continua in  $\mathbf{R}$ ?  
 a  $\alpha = \pi/6$ ;  b  $\alpha = \pi/4$ ;  c  $\alpha = 5\pi/4$ ;  d  $\alpha = 7\pi/6$ .
3.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{(2n+1)^2}\right)^{n^2} =$   a 1;  b  $+\infty$ ;  c  $\sqrt[3]{e}$ ;  d  $e^4$ .
4. Sia  $f(x) := (x+1)e^{\frac{x}{x-1}}$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?  a  $f$  è crescente in  $[3, +\infty)$ ;  b  $f$  è decrescente in  $(-\infty, 0]$ ;  c  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ ;  d  $f$  è crescente in  $[0, 3]$ .
5.  $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}^+} \frac{\log(1 + \sqrt{2x+1})}{\sqrt{1-4x^2}} =$   a  $2\sqrt{2}$ ;  b  $1/\sqrt{2}$ ;  c  $\sqrt{2}$ ;  d 0.
6. Le radici quarte di  $z = -10 - 2i$  sono:  
 a  ;  b  ;  c  ;  d .
7. Quale è il valore minimo della funzione  $f(x) := \frac{2}{x} + \frac{x}{x+1}$  nell'intervallo  $[1, +\infty)$ ?  a Il valore minimo non esiste;  b  $\frac{5}{2}$ ;  c 1;  d  $2\sqrt{2} - 1$ .
8. Se  $f(x) := |\sin(3\pi x/2)|^3 - |x|$  allora  $f'(1) =$   a 2;  b 3;  c -1;  d 1.
9. Quale è l'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'equazione  $x^5 + 3x^3 = \alpha(x+1)$  ha una soluzione nell'intervallo  $[-1, 1]$ ?  a  $\alpha \leq 2$ ;  b  $\alpha \geq 2$ ;  c  $\alpha \leq 4$ ;  d  $-4 \leq \alpha \leq 4$ .
10. Sia  $g(x) := x^3 \left(4 - \frac{3x}{2}\right)$ . La funzione  $g$  in  $\mathbf{R}$  ha  a un massimo ed un minimo locale;  b un massimo ed un flesso orizzontale;  c un minimo ed un flesso orizzontale;  d un minimo assoluto.

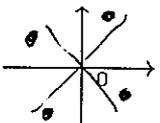
1. Le radici quarte di  $z = 10 - 3i$  sono:

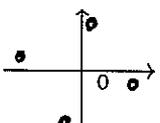


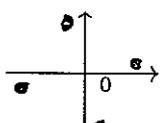
2.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{4}{(n+1)^2}\right)^{n^2} =$   a  $+\infty$ ;  b  $\sqrt[4]{e}$ ;  c  $e^4$ ;  d 1.
3. Quale è il valore minimo della funzione  $f(x) := \frac{x}{x+1} - \frac{2}{x}$  nell'intervallo  $[1, +\infty)$ ?  a  $-\frac{3}{2}$ ;  b 1;  c  $2\sqrt{2} - 1$ ;  d Il valore minimo non esiste.
4. Quale è l'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'equazione  $x^5 + 4x^3 = \alpha(x+1)$  ha una soluzione nell'intervallo  $[-1, 1]$ ?  a  $\alpha \geq 5/2$ ;  b  $\alpha \leq 5$ ;  c  $-5 \leq \alpha \leq 5$ ;  d  $\alpha \leq 5/2$ .
5. Per quale funzione  $f(x)$  l'equazione  $f(x) + x^2 + 1 = 0$  ha soluzione per  $x \in [0, 1]$ ?  a  $f(x) = e^x - 1$ ;  b  $f(x) = e^{-x} - 1$ ;  c  $f(x) = e^x - 3$ ;  d  $f(x) = 1 + e^{-x}$ .
6. Se  $f(x) := |\sin(3\pi x/2)|^2 + |x|$  allora  $f'(1) =$   a 3;  b -1;  c 1;  d 2.
7. Sia  $f(x) := (x + \frac{1}{2})e^{\frac{2x}{x-1}}$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?  a  $f$  è decrescente in  $(-\infty, 0]$ ;  b  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ ;  c  $f$  è crescente in  $[0, 4]$ ;  d  $f$  è crescente in  $(-\infty, 0]$ .
8. Sia  $f(x) := \begin{cases} \frac{1}{2} \sin(x - \alpha), & x < 0, \\ \sqrt{x} + \frac{1}{4}, & x \geq 0. \end{cases}$  Per quale valore di  $\alpha$  la funzione  $f$  è continua in  $\mathbf{R}$ ?  a  $\alpha = \pi/4$ ;  b  $\alpha = 5\pi/4$ ;  c  $\alpha = 7\pi/6$ ;  d  $\alpha = \pi/6$ .
9. Sia  $g(x) := x^3 \left(\pi - \frac{x}{3}\right)$ . La funzione  $g$  in  $\mathbf{R}$  ha  a un massimo ed un flesso orizzontale;  b un minimo ed un flesso orizzontale;  c un massimo assoluto;  d un massimo ed un minimo locale.
10.  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\log(1 + 4\sqrt{x-1})}{\sqrt{x^2-1}} =$   a  $1/\sqrt{2}$ ;  b  $\sqrt{2}$ ;  c 0;  d  $2\sqrt{2}$ .

1. Se  $f(x) := 2|\cos(\pi x)|^3 + 2|x|$  allora  $f'(1) =$   a -1;  b 1;  c 2;  d 3.
2. Quale è il valore minimo della funzione  $f(x) := \frac{x}{x+1} - \frac{2}{x}$  nell'intervallo  $[2, +\infty)$ ?  a 1;  b  $2\sqrt{2} - 1$ ;  c Il valore minimo non esiste;  d  $-\frac{1}{3}$ .
3. Sia  $f(x) := (x+1)e^{\frac{x}{x-1}}$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?  a  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ ;  b  $f$  è crescente in  $[0, 3]$ ;  c  $f$  è crescente in  $[3, +\infty)$ ;  d  $f$  è decrescente in  $(-\infty, 0]$ .
4. Sia  $g(x) := x^3(1-x)$ . La funzione  $g$  in  $\mathbf{R}$  ha  a un minimo ed un flesso orizzontale;  b un minimo assoluto;  c un massimo ed un minimo locale;  d un massimo ed un flesso orizzontale.
5. Le radici quarte di  $z = -10 + 3i$  sono:
 

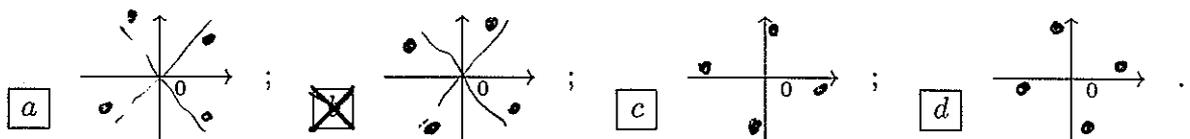




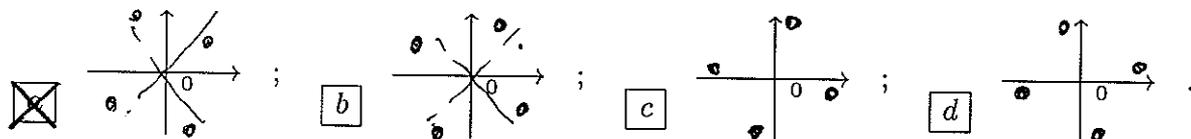



6. Sia  $f(x) := \begin{cases} 2\sin(x+\alpha), & x < 0, \\ -\sqrt{x+1}, & x \geq 0. \end{cases}$  Per quale valore di  $\alpha$  la funzione  $f$  è continua in  $\mathbf{R}$ ?  a  $\alpha = 5\pi/4$ ;  b  $\alpha = 7\pi/6$ ;  c  $\alpha = \pi/6$ ;  d  $\alpha = \pi/4$ .
7. Quale è l'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'equazione  $x^5 + 5x^3 = \alpha(x+1)$  ha una soluzione nell'intervallo  $[-1, 1]$ ?  a  $\alpha \leq 6$ ;  b  $-6 \leq \alpha \leq 6$ ;  c  $\alpha \leq 3$ ;  d  $\alpha \geq 3$ .
8.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{4}{n^2+1}\right)^n =$   a  $\sqrt[4]{e}$ ;  b  $e^4$ ;  c 1;  d  $+\infty$ .
9.  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} \frac{2\log(1 + \sqrt{2x-1})}{\sqrt{4x^2-1}} =$   a  $\sqrt{2}$ ;  b 0;  c  $2\sqrt{2}$ ;  d  $1/\sqrt{2}$ .
10. Per quale funzione  $f(x)$  l'equazione  $f(x) + x^2 - 1 = 0$  ha soluzione per  $x \in [0, 1]$ ?  a  $f(x) = e^{-x} - 1$ ;  b  $f(x) = e^x - 3$ ;  c  $f(x) = 1 + e^{-x}$ ;  d  $f(x) = e^x - 1$ .

1. Sia  $f(x) := \begin{cases} \sqrt{2} \sin(x + \alpha), & x < 0, \\ \sqrt{x+1}, & x \geq 0. \end{cases}$  Per quale valore di  $\alpha$  la funzione  $f$  è continua in  $\mathbf{R}$ ?  
  $a$   $\alpha = 7\pi/6$ ;   $b$   $\alpha = \pi/6$ ;   $c$   $\alpha = \pi/4$ ;   $d$   $\alpha = 5\pi/4$ .
  
2. Sia  $f(x) := (x + \frac{1}{2})e^{\frac{2x}{x-1}}$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?   $a$   $f$  è crescente in  $[0, 4]$ ;  
  $b$   $f$  è crescente in  $(-\infty, 0]$ ;   $c$   $f$  è decrescente in  $(-\infty, 0]$ ;   $d$   $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ .
  
3. Quale è l'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'equazione  $x^5 + x^3 = \alpha(x + 1)$  ha una soluzione nell'intervallo  $[-1, 1]$ ?   $a$   $-2 \leq \alpha \leq 2$ ;   $b$   $\alpha \leq 1$ ;   $c$   $\alpha \geq 1$ ;   $d$   $\alpha \leq 2$ .
  
4.  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\log(1 + \sqrt{x-1})}{\sqrt{x^2-1}} =$    $a$   $0$ ;   $b$   $2\sqrt{2}$ ;   $c$   $1/\sqrt{2}$ ;   $d$   $\sqrt{2}$ .
  
5. Se  $f(x) := 3|\cos(\pi x)|^2 + 3|x|$  allora  $f'(1) =$    $a$   $1$ ;   $b$   $2$ ;   $c$   $3$ ;   $d$   $-1$ .
  
6.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{4n+1}\right)^{n^2} =$    $a$   $e^4$ ;   $b$   $1$ ;   $c$   $+\infty$ ;   $d$   $\sqrt[4]{e}$ .
  
7. Sia  $g(x) := -x^3 \left(2 - \frac{x}{2}\right)$ . La funzione  $g$  in  $\mathbf{R}$  ha   $a$  un massimo assoluto;   $b$  un massimo ed un minimo locale;   $c$  un massimo ed un flesso orizzontale;   $d$  un minimo ed un flesso orizzontale.
  
8. Quale è il valore massimo della funzione  $f(x) := \frac{x}{x+1} - \frac{2}{x}$  nell'intervallo  $[1, +\infty)$ ?   $a$   $2\sqrt{2} - 1$ ;   $b$  Il valore massimo non esiste;   $c$   $-\frac{3}{2}$ ;   $d$   $1$ .
  
9. Per quale funzione  $f(x)$  l'equazione  $f(x) + 1 - x^2 = 0$  ha soluzione per  $x \in [0, 1]$ ?  
  $a$   $f(x) = e^x - 3$ ;   $b$   $f(x) = 1 + e^{-x}$ ;   $c$   $f(x) = e^x - 1$ ;   $d$   $f(x) = e^{-x} - 1$ .
  
10. Le radici quarte di  $z = -10 - 2i$  sono:



1.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{(2n+1)^2}\right)^{n^2} =$   a 1;  b  $+\infty$ ;  c  $\sqrt[4]{e}$ ;  d  $e^4$ .
2. Quale è l'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'equazione  $x^5 + 2x^3 = \alpha(x+1)$  ha una soluzione nell'intervallo  $[-1, 1]$ ?  a  $\alpha \leq 3/2$ ;  b  $\alpha \geq 3/2$ ;  c  $\alpha \leq 3$ ;  d  $-3 \leq \alpha \leq 3$ .
3. Sia  $g(x) := x^3 \left(4 - \frac{3x}{2}\right)$ . La funzione  $g$  in  $\mathbf{R}$  ha  a un massimo ed un minimo locale;  b un massimo ed un flesso orizzontale;  c un minimo ed un flesso orizzontale;  d un minimo assoluto.
4. Per quale funzione  $f(x)$  l'equazione  $f(x) - x^2 - 1 = 0$  ha soluzione per  $x \in [0, 1]$ ?  a  $f(x) = 1 + e^{-x}$ ;  b  $f(x) = e^x - 1$ ;  c  $f(x) = e^{-x} - 1$ ;  d  $f(x) = e^x - 3$ .
5. Sia  $f(x) := \begin{cases} \sqrt{2} \sin(x - \alpha), & x < 0, \\ -\sqrt{x} + 1, & x \geq 0. \end{cases}$  Per quale valore di  $\alpha$  la funzione  $f$  è continua in  $\mathbf{R}$ ?  a  $\alpha = \pi/6$ ;  b  $\alpha = \pi/4$ ;  c  $\alpha = 5\pi/4$ ;  d  $\alpha = 7\pi/6$ .
6. Quale è il valore massimo della funzione  $f(x) := \frac{2}{x} + \frac{x}{x+1}$  nell'intervallo  $[1, +\infty)$ ?  a Il valore massimo non esiste;  b  $\frac{5}{2}$ ;  c 1;  d  $2\sqrt{2} - 1$ .
7.  $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}^+} \frac{\log(1 + \sqrt{2x+1})}{\sqrt{1-4x^2}} =$   a  $2\sqrt{2}$ ;  b  $1/\sqrt{2}$ ;  c  $\sqrt{2}$ ;  d 0.
8. Sia  $f(x) := (x+1)e^{\frac{x}{x-1}}$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?  a  $f$  è crescente in  $[3, +\infty)$ ;  b  $f$  è decrescente in  $(-\infty, 0]$ ;  c  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ ;  d  $f$  è crescente in  $[0, 3]$ .
9. Le radici quarte di  $z = -10 + 3i$  sono:



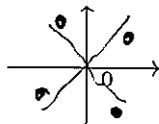
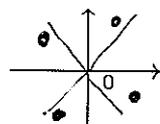
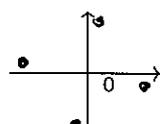
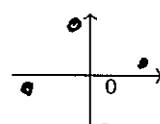
10. Se  $f(x) := |\sin(3\pi x/2)|^3 - |x|$  allora  $f'(1) =$   a 2;  b 3;  c -1;  d 1.

1. Quale è il valore minimo della funzione  $f(x) := \frac{2}{x} + \frac{x}{x+1}$  nell'intervallo  $[1, +\infty)$ ?  a  $\frac{5}{2}$ ;  b 1;  c  $2\sqrt{2} - 1$ ;  Il valore minimo non esiste.
2. Sia  $g(x) := x^3 \left( \pi - \frac{x}{3} \right)$ . La funzione  $g$  in  $\mathbf{R}$  ha  un massimo ed un flesso orizzontale;  b un minimo ed un flesso orizzontale;  c un massimo assoluto;  d un massimo ed un minimo locale.
3.  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\log(1 + 4\sqrt{x-1})}{\sqrt{x^2-1}} =$   a  $1/\sqrt{2}$ ;  b  $\sqrt{2}$ ;  c 0;   $2\sqrt{2}$ .
4. Le radici quarte di  $z = 10 - 3i$  sono:
 

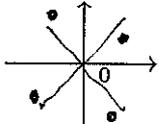
a

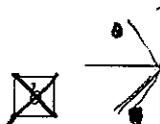
b

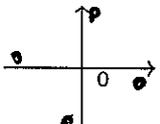
d
5.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( 1 + \frac{4}{(n+1)^2} \right)^{n^2} =$   a  $+\infty$ ;  b  $\sqrt[4]{e}$ ;   $e^4$ ;  d 1.
6. Sia  $f(x) := (x + \frac{1}{2})e^{\frac{2x}{x-1}}$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?  a  $f$  è decrescente in  $(-\infty, 0]$ ;  b  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ ;  c  $f$  è crescente in  $[0, 4]$ ;   $f$  è crescente in  $(-\infty, 0]$ .
7. Per quale funzione  $f(x)$  l'equazione  $f(x) + x^2 + 1 = 0$  ha soluzione per  $x \in [0, 1]$ ?  a  $f(x) = e^x - 1$ ;  b  $f(x) = e^{-x} - 1$ ;   $f(x) = e^x - 3$ ;  d  $f(x) = 1 + e^{-x}$ .
8. Quale è l'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'equazione  $x^5 + 3x^3 = \alpha(x+1)$  ha una soluzione nell'intervallo  $[-1, 1]$ ?  a  $\alpha \geq 2$ ;  b  $\alpha \leq 4$ ;  c  $-4 \leq \alpha \leq 4$ ;   $\alpha \leq 2$ .
9. Se  $f(x) := |\sin(3\pi x/2)|^2 + |x|$  allora  $f'(1) =$   a 3;  b -1;  1;  d 2.
10. Sia  $f(x) := \begin{cases} \frac{1}{2} \sin(x - \alpha), & x < 0, \\ \sqrt{x} + \frac{1}{4}, & x \geq 0. \end{cases}$  Per quale valore di  $\alpha$  la funzione  $f$  è continua in  $\mathbf{R}$ ?  a  $\alpha = \pi/4$ ;  b  $\alpha = 5\pi/4$ ;   $\alpha = 7\pi/6$ ;  d  $\alpha = \pi/6$ .

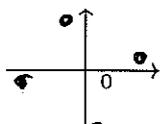
1. Sia  $f(x) := (x+1)e^{\frac{x}{x-1}}$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?  a  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ ;  b  $f$  è crescente in  $[0, 3]$ ;  c  $f$  è crescente in  $[3, +\infty)$ ;  d  $f$  è decrescente in  $(-\infty, 0]$ .
2.  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\log(1 + \sqrt{x-1})}{\sqrt{x^2-1}} =$   a  $\sqrt{2}$ ;  b  $0$ ;  c  $2\sqrt{2}$ ;  d  $1/\sqrt{2}$ .
3. Per quale funzione  $f(x)$  l'equazione  $f(x) + x^2 - 1 = 0$  ha soluzione per  $x \in [0, 1]$ ?  a  $f(x) = e^{-x} - 1$ ;  b  $f(x) = e^x - 3$ ;  c  $f(x) = 1 + e^{-x}$ ;  d  $f(x) = e^x - 1$ .
4. Se  $f(x) := 3|\cos(\pi x)|^2 + 3|x|$  allora  $f'(1) =$   a  $-1$ ;  b  $1$ ;  c  $2$ ;  d  $3$ .
5. Quale è il valore minimo della funzione  $f(x) := \frac{x}{x+1} - \frac{2}{x}$  nell'intervallo  $[1, +\infty)$ ?  a  $1$ ;  b  $2\sqrt{2} - 1$ ;  c Il valore minimo non esiste;  d  $-\frac{3}{2}$ .
6. Quale è l'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'equazione  $x^5 + 4x^3 = \alpha(x+1)$  ha una soluzione nell'intervallo  $[-1, 1]$ ?  a  $\alpha \leq 5$ ;  b  $-5 \leq \alpha \leq 5$ ;  c  $\alpha \leq 5/2$ ;  d  $\alpha \geq 5/2$ .
7. Le radici quarte di  $z = 10 + 2i$  sono:
- a  ; 
  b  ; 
  c  ; 
  d  .
8. Sia  $g(x) := x^3(1-x)$ . La funzione  $g$  in  $\mathbf{R}$  ha  a un minimo ed un flesso orizzontale;  b un minimo assoluto;  c un massimo ed un minimo locale;  d un massimo ed un flesso orizzontale.
9. Sia  $f(x) := \begin{cases} 2\sin(x+\alpha), & x < 0, \\ -\sqrt{x+1}, & x \geq 0. \end{cases}$  Per quale valore di  $\alpha$  la funzione  $f$  è continua in  $\mathbf{R}$ ?  a  $\alpha = 5\pi/4$ ;  b  $\alpha = 7\pi/6$ ;  c  $\alpha = \pi/6$ ;  d  $\alpha = \pi/4$ .
10.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{4n+1}\right)^{n^2} =$   a  $\sqrt[4]{e}$ ;  b  $e^4$ ;  c  $1$ ;  d  $+\infty$ .

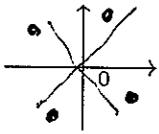
1. Quale è l'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'equazione  $x^5 + 5x^3 = \alpha(x + 1)$  ha una soluzione nell'intervallo  $[-1, 1]$ ?  a  $-6 \leq \alpha \leq 6$ ;  b  $\alpha \leq 3$ ;  c  $\alpha \geq 3$ ;  d  $\alpha \leq 6$ .
2. Per quale funzione  $f(x)$  l'equazione  $f(x) + x^2 + 1 = 0$  ha soluzione per  $x \in [0, 1]$ ?  a  $f(x) = e^x - 3$ ;  b  $f(x) = 1 + e^{-x}$ ;  c  $f(x) = e^x - 1$ ;  d  $f(x) = e^{-x} - 1$ .
3. Le radici quarte di  $z = -10 - 2i$  sono:
 

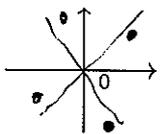
a 

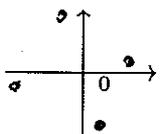
b 

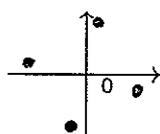
c 

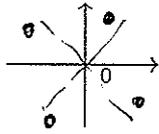
d 
4. Sia  $f(x) := \begin{cases} \sqrt{2} \sin(x + \alpha), & x < 0, \\ \sqrt{x + 1}, & x \geq 0. \end{cases}$  Per quale valore di  $\alpha$  la funzione  $f$  è continua in  $\mathbf{R}$ ?  a  $\alpha = 7\pi/6$ ;  b  $\alpha = \pi/6$ ;  c  $\alpha = \pi/4$ ;  d  $\alpha = 5\pi/4$ .
5. Sia  $f(x) := (x + \frac{1}{2})e^{\frac{2x}{x-1}}$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?  a  $f$  è crescente in  $[0, 4]$ ;  b  $f$  è crescente in  $(-\infty, 0]$ ;  c  $f$  è decrescente in  $(-\infty, 0]$ ;  d  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ .
6. Sia  $g(x) := -x^3 \left(2 - \frac{x}{2}\right)$ . La funzione  $g$  in  $\mathbf{R}$  ha  a un massimo assoluto;  b un massimo ed un minimo locale;  c un massimo ed un flesso orizzontale;  d un minimo ed un flesso orizzontale.
7. Se  $f(x) := |\sin(3\pi x/2)|^3 - |x|$  allora  $f'(1) =$   a 1;  b 2;  c 3;  d -1.
8.  $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}^+} \frac{\log(1 + \sqrt{2x+1})}{\sqrt{1-4x^2}} =$   a 0;  b  $2\sqrt{2}$ ;  c  $1/\sqrt{2}$ ;  d  $\sqrt{2}$ .
9.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{(2n+1)^2}\right)^{n^2} =$   a  $e^4$ ;  b 1;  c  $+\infty$ ;  d  $\sqrt[4]{e}$ .
10. Quale è il valore massimo della funzione  $f(x) := \frac{x}{x+1} - \frac{2}{x}$  nell'intervallo  $[1, +\infty)$ ?  a  $2\sqrt{2} - 1$ ;  b Il valore massimo non esiste;  c  $-\frac{3}{2}$ ;  d 1.

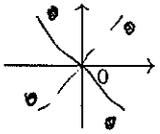
1. Sia  $g(x) := x^3(1-x)$ . La funzione  $g$  in  $\mathbf{R}$  ha   $a$  un minimo ed un flesso orizzontale;   $b$  un minimo assoluto;   $c$  un massimo ed un minimo locale;   $d$  un massimo ed un flesso orizzontale.
2. Le radici quarte di  $z = 10 + 2i$  sono:
- $a$  

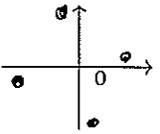
$b$  

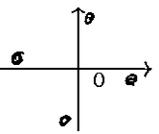
$c$  

$d$  
3. Se  $f(x) := 2|\cos(\pi x)|^3 + 2|x|$  allora  $f'(1) =$    $a$   $-1$ ;   $b$   $1$ ;   $c$   $2$ ;   $d$   $3$ .
4.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{4}{n^2 + 1}\right)^n =$    $a$   $\sqrt[4]{e}$ ;   $b$   $e^4$ ;   $c$   $1$ ;   $d$   $+\infty$ .
5. Quale è l'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'equazione  $x^5 + x^3 = \alpha(x+1)$  ha una soluzione nell'intervallo  $[-1, 1]$ ?   $a$   $\alpha \leq 2$ ;   $b$   $-2 \leq \alpha \leq 2$ ;   $c$   $\alpha \leq 1$ ;   $d$   $\alpha \geq 1$ .
6.  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} \frac{2 \log(1 + \sqrt{2x-1})}{\sqrt{4x^2-1}} =$    $a$   $\sqrt{2}$ ;   $b$   $0$ ;   $c$   $2\sqrt{2}$ ;   $d$   $1/\sqrt{2}$ .
7. Sia  $f(x) := \begin{cases} 2 \sin(x + \alpha), & x < 0, \\ -\sqrt{x} + 1, & x \geq 0. \end{cases}$  Per quale valore di  $\alpha$  la funzione  $f$  è continua in  $\mathbf{R}$ ?   $a$   $\alpha = 5\pi/4$ ;   $b$   $\alpha = 7\pi/6$ ;   $c$   $\alpha = \pi/6$ ;   $d$   $\alpha = \pi/4$ .
8. Per quale funzione  $f(x)$  l'equazione  $f(x) - x^2 - 1 = 0$  ha soluzione per  $x \in [0, 1]$ ?   $a$   $f(x) = e^{-x} - 1$ ;   $b$   $f(x) = e^x - 3$ ;   $c$   $f(x) = 1 + e^{-x}$ ;   $d$   $f(x) = e^x - 1$ .
9. Quale è il valore massimo della funzione  $f(x) := \frac{2}{x} + \frac{x}{x+1}$  nell'intervallo  $[1, +\infty)$ ?   $a$   $1$ ;   $b$   $2\sqrt{2} - 1$ ;   $c$  Il valore massimo non esiste;   $d$   $\frac{5}{2}$ .
10. Sia  $f(x) := (x+1)e^{\frac{x}{x-1}}$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?   $a$   $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ ;   $b$   $f$  è crescente in  $[0, 3]$ ;   $c$   $f$  è crescente in  $[3, +\infty)$ ;   $d$   $f$  è decrescente in  $(-\infty, 0]$ .

1.  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\log(1 + \sqrt{x-1})}{\sqrt{x^2-1}} =$   a 0;  b  $2\sqrt{2}$ ;  c  $1/\sqrt{2}$ ;  d  $\sqrt{2}$ .
2. Se  $f(x) := 3|\cos(\pi x)|^2 + 3|x|$  allora  $f'(1) =$   a 1;  b 2;  c 3;  d -1.
3. Sia  $f(x) := \begin{cases} \sqrt{2} \sin(x + \alpha), & x < 0, \\ \sqrt{x+1}, & x \geq 0. \end{cases}$  Per quale valore di  $\alpha$  la funzione  $f$  è continua in  $\mathbf{R}$ ?  
 a  $\alpha = 7\pi/6$ ;  b  $\alpha = \pi/6$ ;  c  $\alpha = \pi/4$ ;  d  $\alpha = 5\pi/4$ .
4. Quale è il valore massimo della funzione  $f(x) := \frac{2}{x} + \frac{x}{x+1}$  nell'intervallo  $[2, +\infty)$ ?  a  $2\sqrt{2}-1$ ;  b Il valore massimo non esiste;  c  $\frac{5}{3}$ ;  d 1.
5. Sia  $g(x) := -x^3 \left(2 - \frac{x}{2}\right)$ . La funzione  $g$  in  $\mathbf{R}$  ha  a un massimo assoluto;  b un massimo ed un minimo locale;  c un massimo ed un flesso orizzontale;  d un minimo ed un flesso orizzontale.
6. Per quale funzione  $f(x)$  l'equazione  $f(x) + x^2 - 1 = 0$  ha soluzione per  $x \in [0, 1]$ ?  
 a  $f(x) = e^x - 3$ ;  b  $f(x) = 1 + e^{-x}$ ;  c  $f(x) = e^x - 1$ ;  d  $f(x) = e^{-x} - 1$ .
7.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{4n+1}\right)^{n^2} =$   a  $e^4$ ;  b 1;  c  $+\infty$ ;  d  $\sqrt[4]{e}$ .
8. Le radici quarte di  $z = -10 + 3i$  sono:
- a 

b 

c 

d 
9. Sia  $f(x) := \left(x + \frac{1}{2}\right)e^{\frac{2x}{x-1}}$ . Quale delle seguenti affermazioni è vera?  a  $f$  è crescente in  $[0, 4]$ ;  b  $f$  è crescente in  $(-\infty, 0]$ ;  c  $f$  è decrescente in  $(-\infty, 0]$ ;  d  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ .
10. Quale è l'insieme degli  $\alpha \in \mathbf{R}$  per i quali l'equazione  $x^5 + 2x^3 = \alpha(x+1)$  ha una soluzione nell'intervallo  $[-1, 1]$ ?  a  $-3 \leq \alpha \leq 3$ ;  b  $\alpha \leq 3/2$ ;  c  $\alpha \geq 3/2$ ;  d  $\alpha \leq 3$ .